

Traduction du Français vers algèbre ⁽¹⁾

La partie la plus difficile dans la résolution de problèmes écrits consiste à **décoder le texte** et à le **recoder dans le langage mathématique** tout en respectant les règles et conventions de ce langage

Pour apprendre comment faire, regardez les exemples qui suivent.

1. Accordez une attention particulière au vocabulaire utilisé
2. Examinez attentivement comment sont placés les éléments dans les expressions algébriques

Le coefficient de la variable

1. Le double d'un nombre.
2. Le triple d'un nombre
3. Le quadruple d'un nombre.
4. La demie d'un nombre.
5. Les deux tiers d'un nombre.
6. Les trois septièmes d'un nombre.

L'addition:

1. Le nombre augmenté de son triple.
2. Le double d'un nombre plus 5.
3. On additionne 8 à un nombre.
4. On ajoute le quart du nombre au nombre.
5. La somme d'un nombre et de 17.
6. Le total d'un nombre et de 12.

La soustraction: ⁽²⁾

1. Le tiers du nombre diminué de 11.
2. 25 moins un certain nombre.
3. On soustrait 46 d'un nombre.
4. On enlève 15 du quart d'un nombre.
5. La différence entre un nombre et 12.
6. La différence entre un nombre et son quart.

La multiplication et la division:

1. Le produit d'un nombre par 4.
2. Le quotient d'un nombre par 8.

Avec ou sans parenthèses:

1. Le double d'un nombre augmenté de 7.
2. Le double de la somme d'un nombre et de 7.
3. Le tiers de son âge dans 4 ans.
4. Le triple de l'âge qu'il avait il y a 5 ans.

L'équation:

1. Mon salaire augmenté de 200 est égale à 46 456\$.
2. Le double de la somme d'un nombre et de 7 donne 22.

Pratique un peu. ⁽³⁾

1. Un nombre diminué de vingt.
2. Trois quarts augmenté d'un nombre.
3. Le produit de sept et du cinquième d'un nombre donne vingt-huit.
4. Douze diminué de seize fois un nombre.
5. La somme d'un nombre et de son double est égale à trente.
6. Le septième du quotient d'un nombre par huit.
7. Le produit d'un nombre par six diminué de trois donne quinze.
8. La moitié de son âge dans neuf ans.
9. En faisant la double différence entre un nombre et quatre, on obtient dix.
10. Les trois quarts de l'âge qu'il avait il y a dix ans.

Les étapes d'une méthode efficace de résolution de problèmes ⁽⁴⁾

1. Lire le problème.
2. Se sécuriser.
3. Identifier le(s) élément(s) inconnue(s)
4. Bâtir l'équation.
5. Résoudre l'équation.
6. Donner la réponse dans une phrase (inclus les unités).
7. Vérifier la réponse.

1. **Lire l'énoncé du problème** lentement et attentivement autant de fois que vous en avez besoin pour vous assurer de bien le comprendre.
2. **Se sécuriser.** – Dites-vous que vous êtes capable de trouver la solution car vous possédez toutes les connaissances nécessaires et ayez confiance en vos capacités.
3. A cette étape, vous devez **déterminer**, à l'aide d'une seule variable, la ou les expression(s) algébrique(s) représentant le ou les **élément(s) recherché(s) ou inconnu(s)**.

Voici comment procéder - « Qu'est-ce qu'on veut trouver? »
 - Portez une attention particulière à la question. Elle nous aide à identifier l'inconnue.
 - Cherchez la phrase qui nous permettra d'identifier les autres inconnues, s'il y a lieu. Déterminez **combien d'éléments** vous sont inconnus.
 - Donnez un nom distinct à chacun de ces éléments (en français) et une variable ou une expression qui représente le(s) nom(s). (Tu veux employer uniquement 1 variable dans la question.)
 - Exprimez ces éléments par des expressions algébriques
4. **Bâtir l'équation** - La phrase qu'on n'a pas encore utilisée devrait nous donner l'équation. A cette étape, il s'agit de traduire une des informations du problème sous forme d'équation.
5. **Résoudre l'équation** - A cette étape, vous devez résoudre l'équation algébriquement afin de trouver la valeur de la variable.
- 6.. A cette étape, vous **donnez la réponse finale** (avec l'unité) du ou des éléments recherchés dans une courte phrase.
7. Pour **vérifier la réponse**, il vous faut **remonter au début du problème**, c'est-à-dire à l'énoncé de celui-ci et non à l'équation.

(Quand on résout un problème où il faut créer ta propre équation, tu ne peux pas employer ton équation créée pour vérifier!! Tu ne sais pas si ton équation est correcte!!)

Relisez le problème et validez, au fur et à mesure, toutes les informations qui y figurent en utilisant la réponse que vous avez obtenue.

Demandez-vous: « **Est-ce que ça a du sens?** »

Hilaire loue une auto. Il paie un montant fixe de 34,95\$ et 12 ¢ par kilomètre parcouru.

Le prix total (avant les taxes) est 55,11\$. Quelle distance est-ce qu'il parcourt? /5

(5)

1. (*réfléchir : se pose cette question*) Qu'est-ce qu'on veut trouver?
2. (*réfléchir : se pose cette question*) Donner un variable à ce qu'on veut trouver.
3. Définir la variable (qu'est-ce qu'elle représente?)
4. Lire encore le problème et écrire une équation qui représente l'information donnée. (Traduit le français en algèbre.)
5. Résoudre l'équation.
6. Répondre à la question posée au problème avec une phrase (donnes les unités).
7. Vérifie la solution (remonter au début du problème – l'énoncé; **pas l'équation que tu créais**)
(Si on va le nombre de kilomètre de ta solution, est-ce que le prix est 55,11\$?)

Résolution de Problèmes avec les Équations ⁽⁶⁾

Exemple 1 : Monsieur Mathenfolie pense à un nombre, il lui soustrait 10, puis il triple le résultat. Curieusement, il trouve le double du nombre de départ. Quel est le nombre ?

1 - Choix de l'inconnue

2 - Mise en équation

3 - Résolution de l'équation

4 - Vérification (Est-ce que le résultat marche avec le problème donné ?

Ne compare PAS membre de gauche avec membre de droit)

5 - Interprétation du résultat

Résoudre les problèmes – Faire tout de la méthode algébrique à 5 étapes. (7)

(Définir, équation, résoudre, phrase, vérifier)

1. Marcel pense d'un nombre. Si on divise son nombre par 10, puis additionne 7, la réponse est 15. **(80)**

a) **Écris une équation** pour déterminer le nombre de Marcel. **(Définir le variable).**

b) **Résous** l'équation algébriquement.

c) **Vérifie** la solution. (remonter au début du problème – l'énoncé; **pas l'équation que tu créais**). **Écris une phrase avec la solution.**

2. Pour chaque phrase au-dessous, définir le variable, écris puis résous une équation pour trouver le nombre, vérifie (retourne à la question), et écris la réponse dans une phrase.

a) Un nombre divisé par 5 égale à -8. **(-40)**

b) Quatre, plus un nombre divisé par 1, est égale à 10. **(6)**

c) Un demi d'un nombre égale à 17. **(34)**

L'emploi des équations algébriques pour résoudre les problèmes (8)

Pour chaque question : (1) choisir le variable pour l'inconnu (2) écris une équation ;

(3) résous l'équation algébriquement pour trouver le résultat (4) interpréter le résultat ;

(5) vérifie si le résultat marche avec ce que la question disait (**ne compare pas membre de gauche avec membre de droit**)

(si la réponse est une fraction, laisse-le sous la forme d'une fraction impropre simplifiée avant de le change sous la forme décimale.)

| | |
|--|---|
| <p>1. « Je pense à un nombre. Si tu le multiplies par 6 et ensuite ajoutes 7, la réponse sera 55. Quel est mon nombre ? »</p> <p>Exemple : <u>vérifie :</u></p> <p>Soit n : le nombre $\rightarrow 8 \text{ fois } 6 \text{ est } 48.$</p> <p>$6n + 7 = 55$ $\rightarrow 48 \text{ plus } 7 \text{ est } 55.$</p> <p>$-7$ -7 $\therefore \text{La solution est juste}$</p> <p><u>$6n = 48$</u></p> <p>$6 \quad 6$</p> <p>$n = 8$</p> <p>solution : <u>Le nombre est 8.</u></p> | <p>2. « Je pense à un nombre. Si tu le multiplies par 4 et ensuite ajoutes 7, la réponse sera 37. Quel est mon nombre ? »</p> <p>solution : _____</p> |
| <p>3. « Je pense à un nombre. Si tu le multiplies par 8 et ensuite le nombre augmente par 17, la réponse sera 33. Quel est mon nombre ? »</p> <p>solution : _____</p> | <p>4. « Je pense à un nombre. Si tu le divises par 3 et ensuite ajoutes 4, la réponse sera 5. Quel est mon nombre ? »</p> <p>solution : _____</p> |
| <p>5</p> <p>« Je pense à un nombre. Si tu le multiplies par 8 et ensuite le nombre diminue par 7, la réponse sera 33. Quel est mon nombre ? »</p> <p>solution : _____</p> | <p>6. « Je pense à un nombre. La somme de ce nombre et 5 est 4, si tu divises la somme par 6. Quel est mon nombre ? »</p> <p>solution : _____</p> |

Solutions : 2) $n = \frac{15}{2} = 7,5$) $n=2$ 4) $n = 3$ 5) $n = 5$ 6) $n = 19$

Sur un test, la note la plus haute était 42 points plus haute que la note la plus base. La somme des deux notes était 138. Trouve la note la plus base. /5
(9)

1^e étape: inconnue(s) – Il y a une phrase dans la question qui nous permette d'identifier l'inconnue et quelquefois les autres inconnues.

(réfléchir : se pose cette question) 1. Qu'est-ce qu'on veut trouver? (Quelle est la question?)
la note la plus base.

(réfléchir : se pose cette question) 2. Donner une variable à ce qu'on veut trouver.

n

3. Définir la variable (qu'est-ce qu'elle représente?)

(Quelquefois aussi il faut définir les expressions pour les autres inconnues du problème.

Trouve la phrase qui explique la relation entre les inconnues. Emploie cette information pour écrire les expressions pour chaque inconnue – toujours avec la même variable.)

Soit n la note la plus base.

Soit n + 42 la note la plus haute.

2^e étape: poser l'équation – La phrase qu'on n'a pas encore utilisée devrait nous donner l'équation. On la traduit sans réfléchir.

4. Lire encore la question et écrire une équation qui représente l'information donnée.

$$n + n + 42 = 138$$

3^e étape : 5. Résoudre l'équation.

$$2n + 42 = 138$$

$$\quad -42 \quad -42$$

$$\underline{2n} \quad = \quad \underline{96}$$

$$2 \quad \quad \quad 2$$

$$n \quad = \quad 48$$

6. Répondre à la question posée au problème avec une phrase (donnes les unités).

La note la plus base est 48.

7. Vérifie la solution (remonter au début du problème – l'énoncé; pas l'équation que tu créais)
Est-ce que ta réponse marche avec l'information donnée dans le problème?

La note la plus haute est $48 + 42 = 90$.

$$90 + 48 = 138.$$

**La masse d'une mère ours
est le quadruple de celle
de son petit. Ensemble, ils
pèsent 350 kg. Quelle est la
masse de l'ourson?**

Suivre les étapes de la question avec les ours pour résoudre la question ci-dessous avec algèbre.

1. Qu'est-ce qu'on cherche à savoir (regarde la question dans le problème pour identifier l'inconnue)? (11)

⇒ *Écrit une variable pour une inconnue et une expression avec la même variable pour l'autre inconnue.*

2. Trouve l'autre information dans le problème qu'on n'a pas encore employée pour les inconnues. Cette phrase devrait nous donner l'équation.

⇒ *Traduit cette phrase en algèbre pour former l'équation.*

3. Résout l'équation.

4. Regarde encore le problème. Quelle est l'information cherchée? Écrit une phrase qui répond à la question du problème.

5. Regarde encore toute l'information donnée dans le problème.
Vérifie que ta solution marche avec cette information.

Le prix d'un jean est le triple de celui d'un t-shirt. On a payé 96\$ pour 2 jeans et 3 t-shirts. Quel est le coût d'un jean et d'un t-shirt?

Trouve la solution de ce problème : définir le variable (donne une variable pour un inconnu et une expression pour l'autre inconnue) ; **tracer la figure** avec les expressions des dimensions; écrire **l'équation** qui représente le problème; **résoudre l'équation algébriquement** pour trouver la solution; écrire **la phrase** qui représente la solution (avec unités); **vérifier** la solution en remontant au début du problème et non à l'équation que tu créais. (12)

La longueur du côté du rectangle est deux fois sa largeur.

a) Définir le variable (quel variable vas-tu employer pour la largeur?).

sois _____ la largeur

b) l'expression pour la largeur : _____ l'expression pour la longueur : _____

c) Trace le rectangle. Indique les expressions pour la largeur et la longueur sur la figure.

d) Comment calcule-t-on le périmètre d'un rectangle? Quelle est la formule?

e) Si le périmètre du rectangle est 45cm, trouve les dimensions (la largeur et la longueur) du rectangle.

i) Écrire l'équation qui représente le problème. _____

ii) Résoudre l'équation algébriquement pour trouver la solution.

iii) Écris la réponse à la question en forme de phrase, avec unités.

iv) Vérifie ta réponse en **remontant au début du problème** et non à l'équation que tu créais.
(Alors est ce que ta longueur est deux fois ta largeur? Quand tu calcules le périmètre du rectangle avec tes dimensions est-ce que c'est égal à 45cm?)

Vérifier la solution d'un problème – erreurs à éviter

Après que tu trouves une équation pour résoudre un problème et tu trouves une solution, il faut **vérifier que ta solution marche avec l'information du problème.**

Exemple :

La longueur est 4 fois la largeur d'un rectangle. Le périmètre est 20 cm.
Trouve les dimensions.

Voilà un exemple **d'une erreur fréquente** qu'on voit quand les élèves font ce genre de question.

soit x la largeur
 $4x$ la longueur

$$4x + x = 20$$
$$\frac{5x}{5} = \frac{20}{5}$$
$$x = 4$$

il y a 4 cotés, mais l'élève a additionné que 2 cotés

exemple d'une erreur

Les dimensions sont 4cm et $4(4)=16$ cm.

Maintenant **vérifie si la réponse marche.**

Voilà un exemple d'une **erreur fréquente** qu'on voit quand les élèves vérifient ce genre de question.

| | |
|------------|----|
| G | D |
| $4(4) + 4$ | 20 |
| $16 + 4$ | |
| 20 | |
| G = D ✓ | |

J'ai la bonne solution!

Non!
Ce n'est pas vraiment la méthode qu'il faut! L'équation n'est pas bonne!

l'explication de l'erreur avec la méthode de vérifier:

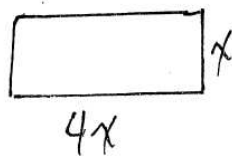
L'élève vérifie sa réponse de la même façon qu'on vérifie une équation. Il substitue sa réponse **dans l'équation qu'il a créée**. Ça marche ! (il pense). Il pense que sa solution est bonne. Le problème est qu'il a fait une **faute avec son équation**.

Il vérifie sa solution erronée dans son équation erronée. Ça marche, dans son équation, mais son équation n'est pas la façon de trouver la solution du problème.

Alors sa solution n'est pas la solution au problème ; c'est la solution uniquement à l'équation qu'il a créée.

La bonne façon de vérifier sa solution est de lire encore la question. 1. Substitue x dans les expressions pour la longueur et la largeur pour trouver les dimensions. 2. Emploie ces dimensions pour trouver le périmètre. (Il y a 4 côtés. Trouve la distance totale de tous les 4 côtés en employant les dimensions.) Quand tu fais cela, est-ce que le périmètre est 20 ?? Non. Alors ta solution n'est pas correcte. Il ne marche pas. Tes dimensions ne donnent pas un périmètre de 20. **Ta solution n'est pas correcte. Il faut retourner au problème et trouver ton erreur avec l'équation ou avec l'algèbre.**

Voilà la bonne façon de faire cette question et de la vérifier :



soit x la largeur
 $4x$ la longueur

Le périmètre est la distance **TOTALE** autour la figure

Il y a 4 côtés.

$$P = 2(4x) + 2(x)$$

$$20 = 8x + 2x$$

$$\frac{20}{10} = \frac{10x}{10}$$

$$2 = x$$

La largeur est 2cm et la longueur est $4(2) = 8\text{cm}$.

Vérifie
 2×8
 8×2
 $P = 2(2) + 2(8)$
 $= 4 + 16$
 $= 20$
 Ça marche
 mes dimensions
 donnent un
 périmètre
 de 20!

Les Problèmes Équation Linéaires (16)

Trouve les solutions en ressoudant les équations algébriquement. Rappelle :

- a) Définir le variable pour 1 inconnu (« sois ____ ») et aussi les expressions pour les autres inconnus
- b) Formuler l'équation
- c) Résoudre l'équation algébriquement
- d) Vérifie ta réponse en remontant au début du problème. Est-ce que la solution marche ? (l'enoncé et non l'équation que tu créais)
- e)

1. Trouve deux nombres entiers relatifs consécutifs qui ont une somme de -29. **(- 15,-14)**

2. Trouve deux nombres entiers relatifs consécutifs **impairs** qui ont une somme de 56. **(27, 29)**

3. Trouve 3 nombres entiers relatifs consécutifs **pairs**. La somme du plus petit plus 3 fois le plus grand est 36. **(6,8,10)**

Résoudre un problème algébriquement avec deux inconnus qui sont reliés.

(17)

Un père a 46 ans, son fils a 14 ans . On demande dans combien d'années le père aura juste 3 fois l'âge de son fils.

1. Une phrase va poser une question. D'habitude c'est ton inconnu.

« On demande dans combien d'années »

sois **a** le nombre d'années

2. Une phrase va te dire les deux choses qu'on cherche (exemple quelque chose au sujet de 2 personnes ; 2 nombres de pièces d'argent ; longueur/largeur ; 2 nombres etc.).

Emploie l'information de cette phrase pour écrire une expression différente pour chaque chose... avec la même variable dans chaque phrase.

« Un père a 46 ans, son fils a 14 ans »

dans **a** ans : père $(46 + a)$; fils $(14 + a)$

Parce que notre inconnu est le nombre d'années, nos expressions doivent représenter leurs âges dans « a » ans.

3. Une phrase va te dire comment mettre ces expressions dans une équation que tu peux résoudre.

« dans combien d'années le père aura juste 3 fois l'âge de son fils ? »

L'âge du père (dans **a** ans) va être égale à 3 fois l'âge de la fille (dans **a** ans).

$$46 + a = 3 (14 + a)$$

4. Résoudre l'équation.

$$46 + a = 42 + 3a$$

$$4 + a = 3a$$

$$4 = 2a$$

$$2 = a$$

5. Interprète ta solution dans une phrase. Sois certaine que tu réponds à la question du problème. S'il y a deux inconnus cherchés, emploie les expressions pour écrire la solution pour chaque inconnue.

« Dans combien d'années le père aura juste 3 fois l'âge de son fils ? »

Réponse : Dans 2 ans, l'âge du père sera le triple de l'âge de son fils.

6. Est-ce que ta solution fonctionne avec ce que le problème dit ? (18)

« Un père a 46 ans, son fils a 14 ans. On demande dans combien d'années le père aura juste 3 fois l'âge de son fils. »

On a trouvé la solution de 2 ans.

Dans 2 ans :

Alors dans 2 ans, le père aura 48 ans et le fils aura 16 ans.

$$\text{Père } 46 + 2 = 48$$

Le triple de 16 ans et 48 ans.

$$\text{Fils } 14 + 2 = 16$$

La solution fonctionne.

$$16(3) = 48 \checkmark$$

Exemple 2 : Alex et Béatrice ont trois ans de différence ; la somme de leurs âges est 31. Sachant que Béatrice est l'aînée, déterminer l'âge de chacune.

1 - Choix de variable pour 1 inconnu ; expression pour l'autre inconnu ⁽¹⁹⁾

2 - Mise en équation

3 - Résolution de l'équation

4 - Vérification (Est-ce que le résultat marche avec le problème donné ?

Ne compare PAS membre de gauche avec membre de droit)

5 - Interprétation du résultat

Exemple 3 : Séverine a 13 ans et sa mère 42 ans. Dans combien d'années l'âge de la mère sera-t-il le double de celui de Séverine ?

1 - Choix de variable pour 1 inconnu ; expression pour l'autre inconnu (20)

2 - Mise en équation

3 - Résolution de l'équation

4 - Vérification (Est-ce que le résultat marche avec le problème donné ?

Ne compare PAS membre de gauche avec membre de droit)

5 - Interprétation du résultat

Écrire les expressions/équations algébriques qui représentent les suivants (et définir le variable) :

(21)

1. Donner 3 nombres pairs consécutifs dont leur somme est 72.
2. Si on multiplie un nombre par 15, il est augmenté de 546
3. Si on soustrait 3 unités des cinq sixièmes d'un nombre, on obtient les six dix-huitièmes de ce nombre
4. la variable s diminuée du quotient de a et b

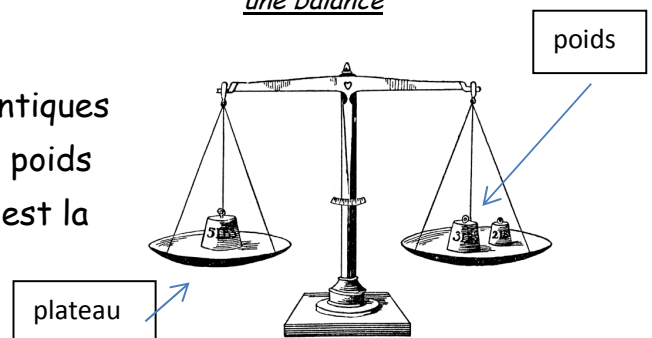
Bâtir et résoudre les équations pour les problèmes suivantes (sur papier ligné): (réponses en parenthèses)

5. Robert et Patrick ont en commun 782\$. Combien chacune possède-t-il si Patrick a 124\$ de plus que Robert ?
(Robert aurait 329\$, Patrick a 453\$.)
6. Trouve trois nombres pairs consécutifs tels que la somme du premier et le quadruple du deuxième égale au triple du troisième?
(2, 4 et 6)
7. Dans une ferme, il y a deux fois plus de poules que de vaches. On compte également 15 chevaux de moins que le nombre de vaches. Au total, il y a 109 animaux. Combien y a-t-il d'animaux de chaque sorte ?
(31 vaches, 62 poules, 16 chevaux)
9. Deux nombres ont une différence de 20. Le grand est le triple de l'autre. Quelles sont les deux nombres ?
(10, 30)

Essaie les suivants sur papier ligné en suivant les étapes montrées. (22)

1. À la boulangerie, Paul achète une baguette de compagne à 5,20 et un gâteau au chocolat. Il paie 19,15\$. Traduire le problème en équation. Quel est le prix du gâteau au chocolat ? (13,95\$)
2. Un triangle équilatéral a pour périmètre 243,9 cm. Traduire le problème en équation. Quelle est la longueur de ses côtés ? (Indice : quelle est la définition du triangle équilatéral ?) (81,3 cm)

3. On fait une balance avec 3 boules identiques et un poids de 20 g sur plateau 1 et un poids de 500 g totale sur plateau 2. Quelle est la masse d'une boule ? (160 g)



4. Une mère de 45 ans a une fille de 13 ans. Dans combien d'années l'âge de la fille sera la moitié de l'âge de sa mère ? (19 ans)
5. Christelle choisit un nombre. Elle le multiplie par 3, puis ajoute 10 et enfin divise le tout par 2. Elle trouve 26. Quel est le nombre choisi par Christelle ? (14)
6. Trois bâtons mesurent ensemble 2,5 mètres. Le deuxième mesure 0,3 m de plus que le premier. La troisième mesure 0,2 m de moins que le premier. Quelle est la longueur de chaque bâton ? (1^{er} bâton est 0,8 m. 2^e est 1,1 m et 3^e est 0,6 m)
7. Aujourd'hui Charly et ses amis pêcheurs ont vendu 40% de leurs poissons dans la matinée et 10,5 kilos l'après-midi. Le soir, il leur reste 1,5 kilos qu'ils vont cuisiner pour leurs familles. Combien de kilos de poissons avaient-ils pêchés ce matin. *indice - change 40% sous la forme décimale* (20 kilos)

Résoudre les suivantes algébriquement (sur papier ligné si tu n'as pas assez d'espace) (réponses en parenthèses)
(23)

1. $-3x + 6 = 2 - x$ ($x = 2$) 2. $4(x + 3) = 8(2x + 1)$ ($x = \frac{1}{3}$)

3. $\frac{4,1}{n} = 2$ ($n = 2,05$) 4. $3x + \frac{2}{5} = \frac{1}{10}$ ($x = -\frac{1}{10}$)

5. $\frac{b}{2} - \frac{1}{3} = -2\frac{1}{6}$ ($b = -\frac{11}{3}$) 6. $2(x + \frac{1}{5}) = 3$ ($x = \frac{13}{10}$)

7. $2(x + 0,4) = 0,62$ ($x = -0,09$) 8. $\frac{2}{3}(2x - 3) = \frac{1}{2}(x + 2)$ ($x = \frac{18}{5}$)

9. $\frac{2x+5}{3} = \frac{x+3}{2}$ ($x = -1$) 10. $n + 5 = 2(2n-20)+15$ ($n = 10$)

11. $\frac{m}{2,9} = 7$ ($m = 20,3$) 12. $\frac{2}{3}(d + 2) = \frac{3}{4}d$ ($d = 16$)

$$13. \frac{x}{-2} = -6 \quad (x = 12)$$

$$14. \frac{1}{3}(x + \frac{1}{2}) = 4 \quad (x = \frac{23}{2})$$

$$15. -7x + 8 = -69 \quad (x = 11)$$

$$16. 4 + 4x + 7x = 4 \quad (x = 0)$$

$$17.) 2x + 1 = 5x + 16 \quad (x = -5)$$

$$18. -x - 2 = -7x + 28 \quad (x = 5)$$

$$19. 5(x + 3) = 25 \quad (x = 2)$$

$$20. -0.25 = \frac{m-1,6}{2} \quad (m = 1,1)$$

$$22. 3x + \frac{1}{2} = \frac{2}{5} \quad (x = \frac{-1}{30})$$

$$21. -5,5 = \frac{1,1}{a} \quad (a = -0,2)$$

$$24. \frac{y}{2} - \frac{y}{3} = \frac{y}{5} + 1 \quad (y = 30)$$

$$23. \frac{n+1}{2} = \frac{3}{5} \quad (n = \frac{1}{5})$$

(24)

Révision- Equations

①

28. Résous ces équations.

a) $\frac{3}{2} + \frac{w}{4} = \frac{5}{6} - \frac{1}{2}$
 b) $\frac{3}{4}(-\frac{2}{9}) = 4\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$

29. Résous ces équations. Arrondis tes réponses au centième près.

a) $0,75 + 0,16y + 0,2y = 0,34$
 b) $\frac{-1,85}{0,74} = 2,22 - 0,57s$

30. Résous ces équations.

a) $\frac{0,2}{x} + 0,8 = 1,2$

b) $\frac{1}{2} - \frac{4}{n} = -\frac{1}{4}$

c) $-\frac{3,52}{h} - 1,31 = 1,19$

d) $4\frac{5}{6} = 3\frac{1}{3} - \frac{3}{y}$

optionnel

②

23. Résous ces équations et vérifie tes solutions.

a) $2(x+3) + 3(x+2) = 0,5$
 b) $4(y-3) - 2(y+1) = -4,2$
 c) $1,5(4+f) + 2,5(5-f) = 15,7$
 d) $-5,3 = 6,2(t+6) - 1,2(t-2)$

optionnel

24. Résous ces équations.

a) $4(d+3) - 3(d-2) = 1,2$
 b) $-10,5 = 5(1-r) + 4(r-3)$
 c) $3,9 = 2,5(g-4) + 1,5(g+5)$
 d) $-1,8(h+3) - 1,3(2-h) = 1$

optionnel

Faire au moins

- ① 28, 29, 30 a b d
 ② 23 a c d 24 b c d
 ③ 9 b c d 10 b
 ④ 26 b c d
 27 28 29

9. Résous ces équations.

a) $\frac{1-y}{3} = \frac{2}{5}$

b) $-\frac{1}{2}(q+4) = 2\frac{1}{4}$

c) $-\frac{7}{10} = \frac{e+3}{5}$

d) $\frac{2(p-3)}{3} = \frac{1}{2}$

10. Résous ces équations et vérifie les solutions.

a) $\frac{x+4,1}{3} = 2,5$

b) $19,8 = \frac{4,2+k}{-3}$

c) $\frac{q-6,95}{2} = -4,61$

d) $-2,1 = \frac{4,6-a}{-5}$

optionnel

11. Résous ces équations.

a) $-0,25 = \frac{q-1,6}{2}$

b) $\frac{y+0,385}{-1} = -0,456$

c) $\frac{7,34+n}{4} = 1,29$

d) $7,56 = \frac{p-15,12}{-2}$

optionnel

26. Résous ces équations.

a) $0,25x + 0,75x = 0,8x + 3,5$

b) $\frac{y}{2} - \frac{y}{3} = \frac{y}{5} + 1$

c) $0,5(4d+3) - 2,6 = 1,5d$

d) $2,6(j-1) + 0,7 = 1,2(3-j) + 0,2$

④

optionnel

27. Résous ces équations.

a) $15,3 - 8,9 - 1,3a = 4,3a + 0,1$

b) $3 - \frac{1}{2}(4-s) = 2 + \frac{1}{4}(5+s)$

c) $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}(q-2) = \frac{4}{3}(q+2) - \frac{5}{3}$

d) $1,5z - 2,1(2z+3) = 4,2z + 0,3(z+9)$

28. Résous l'équation $2(x+5) = 3(x+k)$ et vérifie ta solution.

29. Si $m = -0,8$ est la solution de l'équation $2(1,8n+m) = m(5-2n)$, quelle est la valeur de n ?

30. Résous ces équations.

a) $\frac{2x+1}{2} + \frac{4x-5}{3} = -1$

b) $\frac{3y+4}{5} - \frac{y+2}{2} = \frac{4y-1}{10}$

optionnel

①

28. a) $w = -\frac{14}{3}$ b) $x = -\frac{1}{9}$

29. a) $y = -1,14$ b) $s = 8,28$

30. a) $x = 0,5$ b) $n = \frac{16}{3}$ c) $h = -1,408$ d) $y = -2$

$[3] 9a)y = \frac{1}{5}b)q = 13c)e = \frac{1}{2}d)p = \frac{15}{4}$

10a)x = 3,4b)k = -63,6c)q = 2,27d)a = 15,1

11a)q = 1,1b)y = 0,071c)n = -2,18d)p = 0

②

23. a) $x = -2,3$ b) $y = 4,9$ c) $f = 2,8$ d) $t = -8,98$

24. a) $d = -16,8$ b) $r = 3,5$ c) $g = 1,6$ d) $h = -18$

④

26. a) $x = 17,5$ b) $y = -30$ c) $d = 2,2$ d) $j = 1,5$

27. a) $a = 1,125$ b) $s = 9$ c) $q = -3$ d) $z = -1,25$

28. $k = \frac{10-x}{3}$

29. $n = -1,2$

30. a) $x = \frac{1}{14}$ b) $y = -\frac{1}{3}$

Notes Les Problèmes à Résoudre Algébriquement Exemples chapitre 8

(26)

8.1 Exemple 3: p. 298

La formule de la vitesse est $v = \frac{d}{t}$, où v représente la vitesse, d , la distance, et t , le temps.

La longueur d'un terrain de football canadien, incluant les deux zones de buts, est de 137,2 m.

Si la vitesse d'un cheval au galop est de 13,4 m/s, en combien de temps traversera-t-il le terrain au complet? Arrondi ta réponse au dixième de seconde près.

Montre ce que tu sais p. 298 (réponse: =2,1h)

Si, au cours d'une course de traîneaux à chiens, la vitesse moyenne d'un attelage est de 23,5 km/h, quelle sera la durée d'une

course de 50 km? Arrondis ta réponse au dixième d'heure près. Emploie $v = \frac{d}{t}$

p. 299 8.1 exemple 4 Formuler des équations et les résoudre

Le magasin de vente en gros Poudrerie Plus a mis les manteaux d'hiver en solde et offre un rabais de 25% sur le prix régulier. Si un manteau est en solde au prix de 176,25\$, quel en est le prix régulier? (27)

Solution

MCQTS p. 299 *sur morceau de papier* (réponse: soit p = le prix régulier des gants $p = 49,99$)

Le magasin Poudrerie Plus offre 30% de rabais sur des gants. Si le prix de vente est de 34,99\$, quel est le prix régulier des gants?

8.2 p. 308 exemple 3: (28)



- Colin paie 5 ¢ / min pour ses interurbains au Canada.
- Il paie un montant fixe de 4,95\$ tous les mois.
- Le mois dernier, il a payé 18,75\$ pour ces interurbains.
- **Quelle a été la durée de ses appels?**

Réponse

Le coût par minute

Le coût des interurbains

Le coût total pour le mois = coût des interurbains + montant fixe

Montre ce que tu sais p. 309 (sur un morceau de papier) (Réponse : Ce service lui offre 370 minutes.)

Colin veut s'abonner à un meilleur service d'appels interurbains.

- Ce service demande 4 ¢ / min pour les interurbains au Canada, plus un montant fixe mensuel de 3,95\$.
- Combien de minutes d'interurbains de plus ce service lui offre-t-il pour le même montant de 18,75\$?
(plus que l'exemple p. 308)

8.3 Exemple 2 p. 317 (29)

- Au cours d'une journée normale de février, la température moyenne à Whitehorse, au Yukon, est de -13.2°C .
- La température minimale est de $-18,1^{\circ}\text{C}$.
- Quelle est la température maximale?

Réponse :

la température moyenne =

MCQTS p. 316 (sur un morceau de papier)

(réponse : $T = -4,3^{\circ}\text{C}$)

Au cours d'une journée normale d'octobre, la température moyenne à Churchill, au Manitoba, est de $-1,5^{\circ}\text{C}$

La température maximale est de $1,3^{\circ}\text{C}$, Estime et calcule la température minimale.

8.4 Exemple 1 p. 323 ⁽³⁰⁾



- Dans un bocal, il y a 30 pièces de 25 ¢ moins que de 10 ¢.
- La valeur totale des 10 ¢ est la même que celle des 25 ¢.
- Combien de pièces de 10 ¢ y a-t-il?

Réponse :

Il y a 30 pièces de 25 ¢ moins que de 10 ¢

- le nombre de pièces de 25 ¢ est

La valeur totale des pièces de 10 ¢ en dollars est :

La valeur totale des pièces de 25 ¢ en dollars est :

La valeur de pièces de 10 ¢ = la valeur des pièces de 25 ¢

MCQTS p. 323 – sur un morceau de papier

(réponse : Il y a 5 pièces de 25¢.)

Dans un bocal, il y a 20 pièces de 5¢ de plus que 25¢. La valeur totale des pièces de 5¢ est égale à celle des 25¢. Combien de pièces de 25¢ y a-t-il?

8.4 exemple 2 p. 324 ⁽³¹⁾

- Alain a déjà 35,50\$ et il économise 4,25\$ par semaine.
- Éva a déjà 24,25\$ et elle économise 5,50\$ par semaine.
- Dans combien de semaines auront-ils la même montant?

Réponse

Dans **s** semaines :

- Alain aura _____
- Éva aura _____
- les deux montants seront les mêmes _____

MCOTS p. 324 – sur un morceau de papier *(réponse 40 pages)*

Dans un cybercafé, il faut payer 1\$ par 15 minutes d'utilisation ET 0,20\$ par page imprimée. Dans un autre, il faut payer 2\$ par heure d'utilisation et 0,25\$ par page imprimée.

Tu veux utiliser Internet pendant une heure. Combien de pages dois-tu imprimer pour payer la même chose dans l'un ou l'autre des cybercafés?

Étapes: (32)

1a Qu'est-ce qu'on veut trouver?

1b Donner un variable à ce qu'on veut trouver.

1c Définir la variable (qu'est-ce qu'il représente?) (*soit...*)
Quelquefois aussi trouve les expressions pour les autres inconnues.

4. Lire encore la question et écrire une équation qui représente l'information donnée.

5. Résoudre l'équation.

6. Répondre à la question posée au problème avec une phrase (avec unités)

7. Vérifie la solution (est-ce que ta réponse marche?). (PAS gauche et droite!! - *C'est toi qui créer l'équation. Si ton équation n'est pas bonne.. tu vérifies ta solution inexacte dans une équation erronée!!*)

*Rappeler qu'avec les questions avec l'argent :

il y a deux choses à considérer :

**le NOMBRE de pièces (1,2,3 etc.) et

**la VALEUR des pièces (1\$, 2\$, 3\$, etc.)

Problèmes à Résoudre Algébriquement (33)

Pour chacun des suivantes, faire chaque étape suivante sur un morceau de papier ligné.

- a) formule une équation qui représente la situation;
b) Indique ce que le variable dans ton équation représente (quel est l'inconnu?); aussi expressions pour autre inconnues (**SAUF POUR #3**)
c) Résous ensuite l'équation algébriquement;
d) Écris ta réponse en forme d'une phrase, avec les unités;
e) Vérifie que le résultat est vraisemblable (vérifier que "ça marche"que le résultat trouvé répond bien au problème posé).

1. Un nombre est 8 de plus qu'un autre nombre. Si leur somme est 48, quels sont ces nombres?
(20, 28)
2. Trois fois un nombre moins 8 est égal à ce même nombre augmenté de 22. Trouve ce nombre.
(15)
3. Un terrain rectangulaire mesure $(8w + 5)$ de long et $(6w - 2)$ de large. S'il a un périmètre de 972 m, quelles sont ses dimensions? (*Indice : 1. Trace le rectangle. Tirouve w et puis substitue aux expressions pour trouver la longueur et la largeur*)
(281 m x 205 m)
4. La plus grande piscine au monde est la piscine Orthlieb à Casablanca, au Maroc. Sa longueur excède de 30m sa largeur multipliée par 6. Si elle a un périmètre de 1110 m, quelles sont ces dimensions?
(75 m x 480 m)

Exprime chaque renseignement qui suit sous forme d'équation. Ne manque pas de définir la variable choisie. (Alors ne fais que les étapes a et b de la liste ci-dessus.)

5. Pierre prend 15 min de plus pour se rendre à l'école que pour revenir. Les deux déplacements lui demandent 45 min en totale. Combien de minutes prend-il pour se rendre et pour revenir de l'école?
6. Ginette a des pièces de 10 ¢ et le même nombre de pièces de 25 ¢. La valeur totale des pièces de 10 ¢ et de 25 ¢ est de 2,80\$. Combien de pièces de 10 ¢ et de 25 ¢ a-t-elle?
(*Indice : on parle du NOMBRE de pièces et aussi la VALEUR en \$ des pièces. Si on a 2 pièces de 10 ¢, la VALEUR de ces pièces est (0,10 • 2). L'inconnu est le NOMBRE.*)
7. Une classe compte 8 garçons de plus que les filles. Il y a en tout 32 élèves de la classe. Combien de filles et de garçons sont dans la classe?
8. Stéphane a payé 7\$ pour un disque. Il lui reste 8\$. Combien d'argent avait-il au commencement, avant de faire les achats?
9. Si la somme de 2 entiers consécutifs est de 55. Quels sont les nombres?
10. Si on soustrait $\frac{1}{10}$ d'un nombre du $\frac{1}{5}$ de ce même nombre, on obtient 3. Quel est ce nombre?

Dans le texte, faire p. 302 #13, 18, 19, p. 312 #13, 16a, 18, 20, 21 p. 320 #12, 14, 17, 18, 19, p. 328 #17, #18, #20 Faire au moins étapes a-c en trouvant les réponses. Faire étape (e) sur papier ou au moins dans la tête pour vérifier que ta réponse marche.

